

# 基于岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策

张亚萌

新疆泓润源水利水电勘测设计研究院有限公司 新疆库尔勒 841000

**摘要:** 深基坑支护是岩土工程施工的重要内容,深基坑支护设计的合理性对于整个工程项目的顺利开展具有重要影响。随着社会经济和科技的快速发展,我国建筑行业获得了较快的发展,建筑项目也越来越多。在岩土工程中,深基坑支护设计工作占据着重要地位,为保障深基坑支护的施工质量,相关工作人员需要结合具体情况选择合适的施工方案。本文针对深基坑支护设计中存在的问题进行分析,并提出了相应的改进对策,以供参考。

**关键词:** 岩土工程;深基坑;支护设计;措施分析

## 一、地质勘察

在地质勘察阶段,相关工作人员需要对建筑物周边的地形进行勘察,并对该地区的土质进行分析,其中包括土质、含水量以及渗透系数等,为后续支护设计工作的开展奠定良好基础。同时,工作人员还需要对土层厚度进行测量,为后续施工工作的顺利开展奠定基础。在进行勘察过程中,要保证勘察工作的准确性。在地质勘察中,为了提高数据的精准度,需要采用专业的设备对地质结构进行探测。一般情况下,在勘察中采用钻探法和测井法两种方式对场地内部进行探测。钻探法可以有效获取地质信息,通过对不同深度土层的勘探和分析,能够有效掌握地质情况;测井法可以获取不同深度土层的特征信息,通过对这些特征信息的分析能够有效判断地下水位情况。在进行地质勘察过程中,相关工作人员需要重点关注以下内容:①地基基础设计参数;②土质参数;③地下水参数;④基坑监测数据;⑤基坑变形监测数据;⑥土钉抗拔强度、锚杆抗拔力等数据。在实际勘察中,需要对这些数据进行综合分析,以保障数据信息的准确性。

## 二、深基坑设计计算参数的选取

在进行深基坑支护设计时,需要对基坑设计的计算参数进行合理选取,进而对其支护结构的整体稳定性和强度进行合理评估,以保障整个工程项目的顺利开展。深基坑设计计算参数的选取主要包括两个方面:一是在基坑开挖过程中,需要对土体的抗剪强度、重度、内摩擦角等进行合理选取;二是在计算过程中,需要对地下水位、土体弹性模量、阻尼系数等进行合理选取。在深基坑设计计算参数选取时,需要考虑以下几点:首先,

为保证设计计算参数的科学性和合理性,相关工作人员需要结合实际情况选择合适的计算参数。其次,在选择计算参数时,需要结合实际情况分析基坑开挖深度、边界条件等对计算结果的影响。再次,在选择计算参数时,还需考虑到与工程项目相关的其他因素。最后,在选取计算参数时还需结合具体情况分析和确定。通常情况下,基坑设计计算参数可以通过以下几种方法获得:一是利用经典力学理论获得;二是利用有限元分析软件获得;三是通过实验方式获得;四是根据实测结果获得。

## 三、深基坑支护结构的稳定性分析

深基坑支护结构的稳定性是深基坑工程施工中需要重点关注的问题,在设计时应合理选择支护结构的形式和参数,避免由于计算不合理而导致深基坑支护结构出现失稳问题。深基坑支护结构的稳定性主要是指深基坑支护结构在一定时间内保持稳定,避免出现倒塌现象。目前,我国在进行深基坑支护设计时,通常将稳定性分为三种类型,分别为整体稳定性、局部稳定性和整体-局部稳定性。整体稳定性是指整个深基坑支护结构的整体稳定,局部稳定性是指在某一区域范围内深基坑支护结构的局部稳定;整体-局部稳定性是指整个深基坑支护结构的局部稳定。

## 四、土钉墙支护结构的变形及受力分析

在进行基坑开挖的过程中,需要对土钉墙支护结构进行变形及受力分析,其具体内容如下:土钉墙支护结构的变形主要体现在:土钉墙表面发生了位移,但整体结构不会出现明显变化;土钉墙顶面发生了隆起,且隆起高度在不同位置有所差异。土钉墙支护结构的受力主

要表现为：在基坑开挖的过程中，土钉被向上拉拔，使其长度有所缩短；随着开挖深度的不断增加，土钉被向上拉伸，其拉力逐渐增大，但整体结构不会出现明显变化。土钉墙支护结构在基坑开挖过程中产生了向下的位移，且位移的方向与土层移动方向一致；随着开挖深度的不断增加，位移不断加大。在基坑开挖过程中，由于土压力的影响会使基坑底部产生变形，其变形情况与土层移动情况相关。在开挖过程中，将会使土压力发生变化，进而对土钉墙支护结构产生影响。在基坑开挖过程中，由于土质不同所产生的土压力也有所差异。在基坑底部和边坡顶部位置会产生较大的土压力。随着开挖深度不断增加，土钉墙支护结构逐渐出现向下变形情况。在基坑开挖过程中，土钉受到的拉力较大。在土钉墙支护结构施工过程中，会使其表面发生隆起现象。在土钉受力的过程中会出现拉应力和剪应力两种状态。

#### 五、基坑支护施工监测和安全监控

在深基坑支护施工过程中，需要对相关数据进行详细的监测，通过对基坑周围土体变形、地表沉降、地下水位等情况进行观察和分析，对施工方案进行改进。在进行监测时，需要根据不同的施工情况和环境因素来选择合适的监测方法，并将监测结果进行详细记录。在确定具体的监测方法时，需要充分考虑不同施工环境和施工条件，对监测频率和观测周期进行科学合理的设置。深基坑支护施工安全监控工作也是非常重要的。在施工

过程中，需要对基坑支护结构的受力情况、周围环境、支护结构变形情况等进行观察和分析，并根据施工实际情况确定检测项目和检测频率，通过对检测结果的分析，掌握基坑支护结构的整体稳定性和安全性。为保障基坑支护结构的安全性，在深基坑支护工程施工过程中需要对各项参数进行实时监测。通过对监测数据的详细分析，保证深基坑支护工程的顺利开展。

#### 结语

深基坑支护工程的施工质量直接影响到岩土工程的施工效果，相关工作人员需要结合工程项目的具体情况选择合适的施工方案，并根据实际情况进行深基坑支护结构的设计，明确设计过程中存在的问题，并采取相应的改进措施，不断提升深基坑支护结构设计的合理性，从而保障深基坑支护设计与施工质量符合国家相关标准，实现预期目标。

#### 参考文献

- [1] 舒宗妹. 基于岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策[J]. 西部探矿工程, 2022, 34(11): 1-2.
- [2] 吕辰. 岩土工程中深基坑支护设计问题与应对策略[J]. 建材发展导向, 2023(24): 114-116.
- [3] 许彩琴. 岩土工程中的深基坑支护设计问题分析与探究[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(013): 000.